

L'OBSERVATOIRE ORNITHOLOGIQUE ALPIN DU COL DE COU-BRETOLET SUR CHAMPERY (VALAIS)

par Gérard de Crousaz, Pully-Lausanne ¹

— Aux Champérolains sans qui
l'Observatoire n'aurait pas été créé:
Georges Michaud et Rémy Mariétan
— A la Bourgeoisie de Champéry

Si Michel Desfayes, puis le chanoine Ignace Mariétan, après Olivier Meylan, on présenté dans ce bulletin les premiers résultats de la recherche d'oiseaux migrateurs dans les Alpes valaisannes, il y a 16 ans que les lecteurs de la Murithienne n'ont plus été informés de l'aboutissement de cette prospection: l'observatoire ornithologique alpin du col de Cou-Bretolet. C'est pour mettre à jour ce retard que le rédacteur m'a confié cette vue d'ensemble des résultats.

A l'altitude de 1920 m et sur la frontière franco-suisse, les cols de Cou-Bretolet forment l'extrémité du Val d'Illiez qui débouche dans la Plaine du Rhône à Monthey (410 m). Le Val d'Illiez et les vallées vaudoises limitées par les cols du Pillon, de la Croix, de Bretaye et des Mosses forment une importante coupure transversale de la Plaine du Rhône. De Monthey à Champéry, la vallée s'ouvre dans l'axe NE-SW, puis elle se divise en deux vallons parallèles et orientés vers l'W-WSW: au nord le Vallon des Creuses arrive à Cou, au sud celui de Barme se termine à Bretolet. Une crête boisée puis herbeuse sépare les deux vallons, culminant entre les deux cols à la colline de La Berthe (1989 m). Le Val d'Illiez est entouré à l'W et au NW de sommets préalpins de 2000-2200 m, il est bordé à l'E et au SE par les chaînes alpines plus abruptes des Dents du Midi (3200 m) et des Dents Blanches (2700 m), dont les sommets secondaires de Bossetan et des Verdets ferment le versant sud, très raide, de Bretolet.

¹ Chemin Val-d'Or 1, 1009 Pully.

Il y a 1 à 1,5 km de pâturage entre la limite supérieure des forêts d'Illiez et les deux cols. Les dernières centaines de mètres du thalweg des Creuses à Cou sont en pente assez douce, avec quelques escarpements; de Barne à Bretolet, le cheminement est presque plat, avec le «mur» terminal des Ravines Noires qui ont donné au col son nom local. Ces ravines schisteuses ont une dénivellation de 200 mètres et sont bordées de quelques buissons de vernes (lesquels tendent d'ailleurs à coloniser les pâturages voisins où le bétail s'est raréfié ces dernières années).

Historique

Alfred Richard, pionnier de l'ornithologie romande, passe au col de Cou le 2 octobre 1891, et y voit une migration de quelques centaines de pinsons et d'hirondelles. Il l'interprète selon les conceptions de l'époque: les Alpes sont un obstacle pour les oiseaux migrants; les cadavres trouvés autour des hospices des grands cols ou sur les glaciers confirment que les téméraires paient de leur vie l'essai de traverser le Massif alpin. Richard considère donc qu'il a fortuitement passé à Cou quand une partie des nicheurs du Val d'Illiez quittait la vallée pour des quartiers d'hiver plus cléments. Et il souligne que les milliers d'hirondelles vues quelques heures plus tard à Monthey avaient opté pour la voie conforme aux idées de l'époque: la majorité de la population d'Illiez était descendue à Monthey pour suivre la plaine du Rhône, le Léman et la vallée française du Rhône.

Dans les années 1930 s'impose pourtant la conception d'une traversée des Alpes régulière, voire abondante, par les migrants. Jusqu'en 1939, diverses campagnes exploratrices confirment que des migrants s'observent en effet un peu partout dans les Alpes, mais en quantités inférieures à celles du Plateau. Les premières reprises en Italie d'oiseaux bagués quelques semaines plus tôt à la station de baguement de Realp par la Vogelwarte de Sempach objectivent le succès de cette traversée (la première reprise hivernale d'un Pipit spioncelle bagué à Realp vient des Charentes maritimes, elle est commentée: «incroyable; mais tout a été vérifié, cela colle»). En Valais, le Genevois Max d'Arcis découvre le col de Cou comme un site de passage massif; il propose d'y créer un observatoire, mais son travail, publié en septembre 1939, passe inaperçu.

En 1949-50, la prospection des migrations transalpines est relancée par MM. Paul Géroutet et la centrale ornithologique romande, Alfred Schifferli et la station ornithologique suisse, Ernst Sutter, conservateur du Museum d'histoire naturelle de Bâle. Ce dernier analyse en détail l'import-

tante migration d'automne en Engadine et au col de la Maloya. En Suisse romande, les résultats sont plus modestes. Desfayes, déçu de ne pas voir de migration spectaculaire sur les cols frontières des grandes vallées valaisannes, s'installe devant une carte et redécouvre logiquement, en octobre 1951, la situation clé de Cou-Bretolet. Ce passage recueille en effet les migrants déviés par la haute chaîne des Alpes bernoises, et qui peuvent reprendre leur direction primaire de vol dans l'axe Pillon—Val d'Illeiez. Dans ce dernier, les oiseaux sont en outre concentrés par un effet d'entonnoir sur le plan horizontal et vertical. Au printemps, la situation de Cou-Bretolet n'est pas favorable, et seuls quelques migrants y passent.

Dès 1952, l'intérêt de Cou-Bretolet est confirmé par des camps d'observation du Groupe des jeunes de Nos Oiseaux, appuyé par MM. Charles Chessex, Paul Géroudet et Alfred Schifferli. Tous s'accordent à voir dans ces deux cols un point de passage exceptionnel par la quantité de migrants, et surtout par leur concentration dans un espace relativement étroit, ce qui facilite l'observation et la capture. Celle-ci, infructueuse avec les tramails de coton alors seuls disponibles, ne s'avère réalisable qu'en 1954, lorsque le premier filet de nylon japonais est tendu à Bretolet. Dès lors les totaux d'oiseaux bagués augmentent: 8 entre 1952 et 1953, 439 en 1954, 1228 en 1956, quand des oiseaux sont capturés pour la première fois en pleine activité migratoire diurne et nocturne. Cela justifie la construction d'un abri «en dur» pour permettre un travail prolongé dans des conditions pas trop pénibles: 6600 oiseaux sont bagués pendant les 4 semaines d'octobre 1957, grâce à un cabanon de 4 x 3 m, dont le toit a le bon goût de se faire aspirer par une tempête de föehn à l'Ascension 1958; la campagne 1958 s'abritera dans une cabane de 6 x 4 m, jugée du dernier confort par ceux qui s'étaient habitués aux camps sous tente et aux fuites précipitées sous les tempêtes de neige. C'est dès 1958 que les camps sont financés (jusqu'en 1966 pour l'ornithologie) par le Fonds national suisse pour la recherche scientifique, et organisés par la Station ornithologique suisse de Sempach. Ils durent 2 à 4 mois, d'août à octobre (juillet à novembre). Le développement de l'étude des migrations d'insectes, menée par M. Jacques Aubert du Musée d'histoire naturelle de Lausanne, motive la construction d'une seconde cabane, plus vaste, en 1962. Douze à quinze naturalistes peuvent ainsi être hébergés. La plupart sont des amateurs passant une ou plusieurs semaines de leurs vacances à Bretolet, le ou les responsables des activités ornithologique et entomologique passant en général toute la saison à l'observatoire. Ainsi quelques centaines de collaborateurs ont pu perfectionner ou apprendre les méthodes d'observation, de manipulation au filet, de détermination de l'âge et du sexe des passereaux migrants. On ne

saurait pourtant affirmer que cet élément didactique ait été plus important que les contacts humains entre des gens de langues, nationalités, âges, intérêts et niveaux de formation très divers, ou que la révélation du milieu alpin pour certains participants venus de pays lointains.

Activité et résultats ornithologiques

Sur la base des résultats préliminaires, le programme fixé aux camps saisonniers dès 1958 était le suivant:

1. préciser les caractéristiques de la migration alpine par rapport à celles de plaine, notamment en ce qui concerne la répartition des espèces, l'influence météorologique et le comportement. Cela impliquait aussi d'éclaircir la nature des migrations et des mouvements saisonniers des espèces alpines.
2. analyser des aspects migratoires difficilement perceptibles ailleurs sur le continent, en particulier:
 - percevoir avec une extrême sensibilité les mouvements irréguliers, invasifs ou d'espèces très partiellement migratrices, grâce au fait que l'apparition d'un oiseau de plaine dans ce milieu subalpin est l'indice d'un mouvement d'au moins 10 à 20 km,
 - délimiter le profil journalier et saisonnier de la migration chez des espèces de plaine dont la population sédentaire masque en partie ce mouvement,
 - étudier la migration nocturne, notamment préciser quelles sont les espèces qui y participent, par la capture avec les filets de crête tendus jour et nuit.

Avant de passer en revue les résultats sur ces divers points, il est peut-être utile d'anticiper sur nos connaissances d'il y a vingt ans et de schématiser les conceptions actuelles sur les divers types de passereaux migrateurs européens.

Les migrants au long cours hivernent au sud du Sahara, arrivent en Europe en avril-mai et la quittent en août-septembre. Leurs mouvements annuels requièrent une autonomie de vol de 600-700 km pour la traversée de la Méditerranée, de 1500-200 km pour le Sahara. Ces performances sont réalisées grâce à un système de navigation optimal et à une adaptation du métabolisme, qui assure les ressources énergétiques nécessaires durant la période migratoire. Avant son vol nocturne, l'oiseau accumule des réserves

de graisse qui augmentent son poids de 30 à 50 %, et fournissent l'énergie calorique. La consommation de ces graisses assure une hydratation suffisante, compte tenu de l'économie en eau qui caractérise l'organisme avien. Le dernier problème est celui de la surchauffe du corps de l'oiseau pratiquant un effort musculaire intense et ininterrompu durant plusieurs dizaines d'heures. L'hypothèse proposée est que l'oiseau doit voler dans l'air le plus frais possible, de manière que le refroidissement — assuré par la respiration — soit efficace. Ainsi s'expliqueraient le vol *nocturne* (poursuivi pendant la journée seulement sur la mer et le désert) et à *haute altitude* (1000-2000 m au-dessus du sol, le record pour un passereau étant de 4500 m au-dessus de la mer du Nord). N'ayant pas une raison impérieuse d'éviter la Méditerranée dans sa plus grande largeur, ces oiseaux traversent le continent européen sur un axe très proche du N-S.

Par beau temps stable et vents faibles ou nuls, ces migrants d'août-septembre ne sont pris qu'en très petites quantités à Bretolet durant la nuit. Il y a pourtant une accumulation de captures à l'aube et dans l'heure qui suit, quand ils descendent au sol et vont passer quelques jours à s'alimenter et reconstituer leurs réserves. Nous ne comprenions pas au début pourquoi ces migrants nocturnes passaient le col quand la situation météorologique devenait défavorable à la poursuite de leur vol: vent du secteur W, approche d'une couverture nuageuse ou d'une couche épaisse de brouillard à l'altitude du col et au-dessus, pluie. La solution est maintenant claire: par temps stable, ces oiseaux traversent les Alpes à haute altitude et ne sont probablement guère gênés par le relief montagneux; leur trajectoire n'est pas concentrée vers les cols. Quand un vent contraire ou la perte des repères de navigation astrale survient, ils abaissent leur vol, et sont alors soumis à la concentration vers les cols. Pour cette catégorie de migrants au long cours, les effectifs passant à Cou-Bretolet ne donnent donc pas un reflet exact des effectifs traversant les Alpes.

Les *migrants à trajet moyen* hivernent de part et d'autre de la Méditerranée, quelques-uns en partie en Suisse déjà. Ils arrivent en février-mars et partent de fin septembre à début novembre. Leurs capacités de navigation et l'adaptation de leur métabolisme ne nécessitent pas des performances aussi remarquables que chez les précédents; ils sont pourtant en majorité des migrants nocturnes.

Les *migrants continentaux* se déplacent aux mêmes périodes, mais ils ne traversent pratiquement pas la Méditerranée. Chez la plupart d'entre eux, la population nordique de l'espèce est migratrice, une fraction intermédiaire comporte des migrants surtout parmi les jeunes, et la population méridionale est plus ou moins sédentaire. Il s'agit de migrants diurnes.

A cette catégorie de migrateurs diurnes se rattachent aussi toutes les espèces qui ne migrent pas chaque année mais font des invasions irrégulières.

Ce schéma permet de mieux comprendre le déroulement de la migration d'automne à Cou-Bretolet:

Le passage débute à fin juillet-août avec les Fauvettes, Pouillots, Gobe-mouches, les Rouges-queues et Traquets, le Bruant ortolan, le Torcol, les échassiers. Il s'agit exclusivement de migrateurs nocturnes que l'on ne perçoit guère au col par beau temps, sauf à l'aube quand ils interrompent leur vol et se posent pour s'alimenter. L'influence d'un changement de temps qui les contraint à abaisser leur altitude de vol a déjà été signalée; les captures en pleine nuit peuvent alors atteindre plusieurs dizaines d'individus, et même plusieurs centaines quand un brouillard dense obstrue le haut du vallon et les cols: les lampes à ultraviolets destinées à la capture des papillons de nuit attirent aussi les oiseaux dans ces conditions.

Il y a pourtant quelques migrateurs diurnes en août-début septembre le Pipit des arbres et la Bergeronnette printanière ont des variations d'effectifs en fonction du temps qui sont celles des migrateurs nocturnes, suggérant un vol à haute altitude par temps stable. Les Pipits volent en début de matinée, les Bergeronnettes font deux étapes: en début de matinée et en fin d'après-midi. A la fin de sa période migratoire, le premier révèle d'ailleurs à Bretolet quelques migrateurs nocturnes (qui semblent déjà plus nombreux sur la côte nord de la Méditerranée), et qui, pour une même taille, se distinguent par un poids de 30 à 40 % supérieur à la moyenne. Au contraire des autres insectivores transsahariens migrant d'emblée la nuit, cette espèce vole d'abord le jour, et s'adapte au fil des semaines, par accumulation de graisse, à franchir les grandes étapes nocturnes. Il n'y a pas d'indice que la Bergeronnette printanière opère cette conversion à notre latitude, et la même remarque s'applique aussi aux Hirondelles, migrant de jour, en vol direct ou tout en chassant des insectes, mais dont quelques vols ont été identifiés après la tombée de la nuit. Plusieurs dizaines de milliers d'Hirondelles — le nombre record est de 2-300 000 — survolent Cou-Bretolet dans les beaux jours de la seconde moitié de septembre.

C'est aussi la période des rapaces, qui utilisent les ascendances thermiques des heures chaudes de la journée pour reprendre de la hauteur entre deux longs vols planés. Des effectifs quotidiens de plusieurs centaines, voire plus de 1000, sont régulièrement observés. Les deux grands rapaces communs en Suisse, la Buse variable et le Milan noir, évitent largement le massif alpin, dont l'ascension semble leur être pénible. A côté des petits rapaces utilisant le vol battu: Faucon crécerelle et hobereau, Epervier, les espèces

fréquentes à Bretolet viennent clairement du nord-est de l'Europe: Bondrée apivore, Busards et Balbuzard, Milan royal.

Dans les «années à mésanges», soit tous les 2 ou 3 ans, la Mésange noire apparaît à fin août et son passage culmine vers le 5-15 septembre, avec de petites augmentations irrégulières jusqu'en novembre. Puis passe la Mésange bleue, dont les effectifs ne fluctuent pas aussi massivement d'une année à l'autre et atteignent leur maximum vers le 25-30 septembre, enfin la Mésange charbonnière qui passe surtout en octobre. Toutes les trois, mais surtout la Mésange noire, peuvent passer à Bretolet à raison de plusieurs milliers par jour. Le Geai se déplace aussi au cours de ces années à invasion, à la même période que la Mésange bleue. Toutes ces espèces volent près du sol et se posent dans les buissons qui bordent les ravines au-dessous de Bretolet, mais les Geais surtout ont beaucoup d'efforts à fournir, mettant jusqu'à une heure pour franchir le dernier kilomètre! Quelques individus d'autres espèces migrent en même temps que les Mésanges: Pic épeiche, Mésange nonnette, Sittelle, Grimpereau des bois.

Les raisons de ces déplacements irréguliers ne sont pas exactement établies. Il semble s'agir d'une «soupape de sécurité» évitant une surpopulation hivernale dans les régions où la nidification fructueuse et une survie inhabituellement élevée des jeunes amènent à la fin de l'été une population excessive pour la nourriture disponible. Les reprises d'oiseaux bagués montrent qu'une partie au moins de ces migrateurs occasionnels retourne à ses quartiers d'origine le printemps suivant.

La situation est plus claire pour un autre oiseau à invasions, le Bec-croisé des sapins: dépendant de la fructification de ces conifères, il quitte en été les zones nord-européennes — voire sibériennes — où les cônes sont épuisés, et il colonise provisoirement les régions forestières riches en «pîves», par exemple les Alpes. S'il y pullule au cours de la reproduction hivernale et printanière suivante, une nouvelle émigration a lieu. On a cru que ceux des oiseaux qui vont vers le S ou l'W (jusqu'à 1000 ou plus par jour à Bretolet en juillet-août, au cours des deux étés d'émigration survenus en seize ans) étaient irrémédiablement perdus, mais des Becs-croisés bagués à l'observatoire ont été repris dans l'Oural les années suivantes. Le Casse-noix se déplace selon un régime analogue, des oiseaux nord-européens ou sibériens venant presque certainement s'ajouter à la population alpine ces années-là.

Mais revenons aux migrateurs réguliers. Vers le 20-30 septembre, les migrateurs nocturnes transsahariens font place à ceux qui vont hiverner autour de la Méditerranée: Rouge-gorge, Merle noir, Grive musicienne et mauvis, qui sont pris surtout dans l'heure suivant l'aube.

Les migrateurs nocturnes transsahariens ont quelques congénères à plus faible rayon d'action: si le Rouge-queue à front blanc traverse le Sahara, le Rouge-queue noir ne dépasse guère l'Afrique du Nord; les Pouillots traversent le Sahara, sauf le Pouillot vélocé. Le Roitelet à triple bandeau est entièrement migrateur nocturne en août-septembre; le Roitelet huppé n'est que partiellement migrateur. Dans tous ces genres, la dernière espèce mentionnée migre plus tard dans la saison, peu ou pas de nuit, mais parcourt de brèves étapes dans la pénombre de l'aube et pendant la ou les heures suivantes. Les Bruants, sauf l'ortolan qui est transsaharien et migre de nuit en août-septembre, volent de jour en octobre-novembre. Les Alouettes et l'Etourneau migrent de jour et de nuit en proportions difficilement précisables, les premières passant parfois en vagues (jusqu'à 30 000) dans l'après-midi.

Lorsque le nombre d'espèces migrant la nuit se réduit, celui des migrants diurnes augmente notablement. Le Pinson des arbres forme l'énorme majorité, suivi de la Linotte, du Chardonneret, en quantités variables d'une saison à l'autre du Tarin et du Pinson du Nord, et de tous les autres granivores. Le Pipit farlouse, la Bergeronnette grise (qui fait aussi deux étapes journalières), les Grives draine et litorne, l'Accenteur mouchet, complètent la liste. Corneille noire, Corbeau freux, Choucas des tours, Pigeons, sont peu nombreux par rapport aux effectifs de plaine; quelques troupes de corvidés arrivent bien en vol horizontal à 2000-2500 mètres d'altitude, mais ceux qui montent le Val d'Illicz fournissent un effort considérable, et se reposent souvent tous les dix mètres! Certaines années, des troupes de Moineaux sont nombreuses, mais plusieurs repassent le col après quelques minutes.

Le déroulement journalier de cette migration diurne du début à mi-octobre (point culminant pour la plupart des espèces) est fonction de la situation météorologique:

Par beau temps calme ou avec faible vent d'W (la bise ou même un faible vent local du secteur NE freine ou interrompt toute migration à la hauteur des cols), les Fringilles et notamment les Pinsons apparaissent peu après l'aube, venant des forêts voisines où ils ont passé la nuit, et volant au plus à quelques dizaines de mètres. Un courant assez modeste va se poursuivre à cette hauteur au cours des heures suivantes; par temps frais, il est concentré sur les pentes ensoleillées de Cou et de la colline entre les deux cols, pour se rabattre en direction de Bretolet quand le soleil y parvient, une ou deux heures plus tard. Mais la majorité des vols survole Cou-Bretolet à quelques centaines de mètres, dès avant le lever du soleil et durant toute la matinée. Quelques-uns sont visibles avant le lever du soleil

à la hauteur des Dents Blanches (2700 m), grâce à l'effet Tyndall ou de diffraction de la lumière; pourtant la majorité échappe à l'observation jusque vers 12 h. A l'apogée de leur période migratoire, les Pinsons poursuivent leur vol dans l'après-midi, ils atteignent alors les cols en survolant les pâturages et en s'arrêtant dans les buissons. L'observation et la capture révèlent ainsi un maximum apparent du passage de Pinsons vers 12-14 h.

S'il règne un fort vent d'W ou un plafond nuageux bas, les migrants sont rabattus à la hauteur des cols et l'horaire réel du passage devient apparent, avec une densité maximale en milieu de matinée. On peut alors voir plusieurs dizaines de milliers, voire plus de 100 000 Pinsons passer au seul col de Bretolet.

A l'apparition de brouillard, de pluie ou de neige, les migrants s'arrêtent et se nourrissent au voisinage du col, voire redescendent dans la vallée. Les effectifs les plus élevés s'observent dans les deux ou trois jours après la fin du mauvais temps, sauf si celui-ci est suivi de bise. Après des chutes de neige continues de plusieurs jours, les oiseaux bloqués dans la vallée profitent de la moindre accalmie pour franchir le col. Plusieurs milliers d'oiseaux d'espèces mêlées se regroupent et volent lentement; la visibilité peut être si mauvaise que les derniers d'une troupe percutent l'arête de neige et s'y enfoncent, pour émerger peu après et s'envoler de nouveau. Le vent contraire peut être si violent que des Mésanges passent le col de Cou à pied, ou se posent à l'abri du vent, sur les observateurs!

A partir du 20-25 octobre, si le temps est clément, les migrants ne sont plus aussi forcenés et ne volent que quelques heures le matin. S'il n'y a pas de neige, beaucoup stationnent ou errent dans les pâturages et forêts du voisinage, et le passage de novembre peut être difficile à dissocier des mouvements locaux (Pinson des arbres et du Nord, Tarin, Sizerin, Bec-croisé, ou même Pipit farlouse et Grives). Des fuites à l'arrivée d'une perturbation et après son passage entrecourent de sursauts cette fin progressive de la migration, en général après le départ des ornithologues.

Si l'on reprend ici les divers points du programme élaboré il y a seize ans, quels sont les *résultats*?

Sur le plan de la migration transalpine, les caractéristiques ont été difficiles à établir à cause des nombreux trompe-l'œil. On peut schématiser trois courants qui correspondent en partie aux types de migrants définis au début de ce chapitre.

1. Un flux, volant à grande hauteur (des centaines de mètres ou plus) déjà au-dessus du Plateau, traverse le massif alpin en déviant peu ou pas de sa trajectoire et en conservant sa vitesse de croisière habituelle

d'environ 50 km/h. Son existence diurne et nocturne a été vérifiée par la détection au radar, à Kloten près de Zurich et à Planachaux sur Champéry (pendant deux semaines en 1966). Ce flux devrait donc atteindre Bretolet 1 ou 2 heures après avoir pénétré dans les Préalpes, et 4 ou 5 heures après avoir quitté l'Allemagne.

2. Un flux, déjà moins élevé au-dessus du Plateau, est dévié de sa trajectoire par le relief alpin, où sa vitesse est ralentie par les ascensions. Il échappe au radar, mais fournit la majorité des observations et la presque totalité des oiseaux capturés en plein passage. Les contrôles de sujets bagués suggèrent que les distances précitées sont parcourues en quelques jours et non en quelques heures. Le passage d'un courant à l'autre est fréquent et résulte d'un changement soit de la situation météorologique, soit de la motivation migratoire au cours d'une étape ou au cours de la saison (Pinson des arbres!).

3. Un flux d'oiseaux gros et lourds, au vol battu à faible hauteur (Pigeons, Corneilles), évite en grande partie la pénétration même dans les Préalpes. Des oiseaux du groupe précédent passent probablement dans ce courant si l'enneigement persiste jusqu'à des altitudes assez basses.

Les migrations et autres mouvements saisonniers de plusieurs espèces alpines ont été précisés. Leur période migratoire s'est avérée plus précoce que supposée précédemment: le Pipit spioncelle, le Merle à plastron, le Venturon, partent dès le 5-15 septembre, et il n'y a plus guère d'indigènes après le 20 octobre. Le spioncelle est peu, ou même pas du tout, le transhumant traditionnel qui hiverne dans la plaine du Rhône ou sur les bords du Léman, puisque ses reprises se dispersent des rives de l'Adriatique à celles de l'Atlantique. Le Venturon passe la saison froide dans les coteaux et régions montagneuses du Sud de la France (Cévennes surtout) et jusqu'en Catalogne.

La documentation accumulée sur les mouvements irréguliers et les invasions est probablement la plus riche du continent, côtes maritimes exceptées. Comme les autres migrateurs diurnes, ces oiseaux viennent du secteur NE, mais leur dispersion hivernale est plus grande que celle des migrateurs réguliers (150° chez la Mésange noire).

Le profil horaire et saisonnier de la migration a été établi avec une précision encore inconnue chez plusieurs espèces, notamment chez celles qui se déplacent jour et nuit, ou se déplacent durant peu de temps à l'aube et les une ou deux heures suivantes.

Deux cent mille oiseaux de 125 espèces ont été bagués à ce jour; dans ce total, le Pinson des arbres forme plus de 40 %, les Mésanges plus de 20 %, les



Origine des oiseaux bagués à Bretolet: lieux de reprises en période de nidification

- Pinson des arbres
- ★ Migrateurs nocturnes
- Carduelidés
- * Bretolet

viennent ensuite Tarin, Rouge-gorge, Pipit des arbres, Pinson du Nord, Venturon avec chacun plus de 2 %. A peine 1 % de ces oiseaux sont repris les années suivantes, ce pourcentage variant de 10 % ou plus pour de grosses espèces (Geai) à moins de 1 ‰ pour des migrateurs transsahariens ou de petits passereaux alpins peu ou pas migrateurs (Sizerin). Le collectif de reprises le plus original est celui, déjà évoqué, des Mésanges, des Becs-croisés et des oiseaux alpins indigènes; mais l'apport n'est pas négligeable à l'échelle européenne pour d'autres espèces dont des axes sont documentés à l'intérieur du continent, à l'encontre de ceux de la plupart des grandes stations ornithologiques situées sur des côtes maritimes.

L'origine des oiseaux passant à Bretolet est illustrée par la carte ci-jointe, où l'on notera la différence entre migrateurs diurnes et nocturnes. Les oiseaux bagués moins de dix jours avant leur contrôle à Bretolet l'ont été, pour treize d'entre eux, à Sempach, puis sur des cols: Rengglipass, Hahnenmoos, Pillon, reflétant l'axe principal présumé qui passe par le Bodan; pour deux d'entre eux, dans la Broye et à Blonay sur Vevey, considéré comme axe secondaire. Aucun contrôle n'a été fait des milliers d'oiseaux bagués dans le Jura bâlois ni dans les Préalpes saint-galloises.

Au delà de Bretolet, on note une dispersion dans l'axe SSW-SW, en Haute-Savoie, en Savoie, dans l'Isère et la Drôme. Les zones d'hivernage sont bien déterminées par les reprises des espèces restant en Europe méridionale, beaucoup moins pour celles qui atteignent l'Afrique du Nord, pratiquement pas pour celles qui vont au delà du Sahara. Cela tient à la densité de la population humaine, à ses habitudes de chasse des passereaux, et surtout à son information sur l'intérêt à signaler une trouvaille de bague.

Les voies de retour printanier ne sont guère connues que pour le Pinson, elles paraissent se situer de part et d'autre des Alpes.

Résumé et conclusion

En sept ans de prospection et seize ans d'activité régulière, l'Observatoire ornithologique du col de Bretolet a apporté une contribution intéressante à la connaissance de la migration d'automne des oiseaux, sur le plan alpin et sur le plan continental. Les migrateurs à destination ultra-saharienne, circum-méditerranéenne et sud-européenne se comportent différemment à l'abord et pendant la traversée des Alpes. Selon le degré d'adaptation de leur espèce à franchir des étapes longues ou courtes, les Alpes ne sont pas un obstacle et sont survolées vite et haut, ou elles dévient et ralentissent considérablement leur vol près du sol. Ces comportements

peuvent être modifiés par des changements de la situation météorologique ou de la motivation, plus ou moins impérieuse, à migrer. Grâce au barrage de filets capturant jour et nuit des oiseaux en plein vol migratoire, des profils journaliers et saisonniers de passage, plus diversifiés que ceux qu'on connaissait auparavant, ont été définis. L'analyse des variations de poids a permis de mieux différencier les migrateurs à long et à court rayon d'action, selon qu'ils accumulent ou non des réserves de graisse. Les reprises d'oiseaux bagués ont révélé chez quelques espèces l'origine, les axes empruntés avant et après le passage au col, les zones d'hivernage.

Il y a encore beaucoup de trouvailles à tirer des documents déjà accumulés, comme du travail futur sur le terrain. A l'avenir, il faudra sélectionner ce dernier et utiliser des méthodes nouvelles pour résoudre des problèmes qui s'avèrent intéressants, mais sont insolubles avec les méthodes actuelles. A l'heure où les gouvernements européens se soucient d'établir un bilan des ressources naturelles menacées, une telle activité n'est pas superflue.